

# **KAJIAN KESESAKAN LALU LINTAS DI BANDARAYA KUCHING**

**LIM SOON HOCK**

**TESIS INI DISEDIAKAN BAGI MEMENUHI SEBAHAGIAN  
KEPERLUAN PENGIJAZAHAN SARJANA SAINS  
PERANCANGAN**

**PUSAT PENGAJIAN PERUMAHAN, BANGUNAN DAN PERANCANGAN  
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**MAY 2006**

847707

rb  
f HE336  
CG4L732  
2006

## ABSTRAK

Kesesakan lalu lintas merupakan peningkatan isipadu lalu lintas pada masa yang puncak di sebatang jalan raya yang mempunyai kapasiti yang terhad menjadikan barisan kenderaan tidak bergerak dengan lancar. Pelbagai punca yang telah ditentukan oleh pakar pengangkutan yang menyebabkan kesesakan lalu lintas iaitu peningkatan populasi, pertumbuhan pemilikan kenderaan persendirian, aktiviti bandar, kelemahan sistem lalu lintas, tabiat pemandu, kelengahan dan struktur bandar. Penyelidikan ini dijalankan untuk mengkaji punca dan sebab berlakunya masalah kesesakan lalu lintas di Bandaraya Kuching. Skop kajian meliputi aspek-aspek yang berkaitan dengan kesesakan lalu lintas seperti demografi, sosio ekonomi, struktur bandar dan sistem pengangkutan awam. Penyelidikan ini dijalankan dengan menggunakan kaedah bancian dan kaedah pemerhatian. Kaedah bancian dijalankan untuk memperolehi maklumat daripada responden di bandaraya Kuching melalui borang soal selidik. Kaedah pemerhatian dilakukan untuk mengkaji kawasan kesesakan lalu lintas di kawasan kajian. Data sekunder akan digunakan untuk memahami tentang teori dan konsep berkaitan dengan kesesakan lalu lintas. Penemuan kajian ini menunjukkan bahawa pergantungan kenderaan persendirian dan pembangunan bandar ke arah penyelerakan serta kelemahan sistem pengangkutan awam menyebabkan kesesakan lalu lintas di bandaraya Kuching.

## **ABSTRACT**

Traffic congestion is the increase of traffic volume at a peak hour on a road with a limited capacity which causes the vehicles to move slowly. The causes of traffic congestion identified by transportation experts are namely the increase of human population, the increase of private vehicles, town activities, weak traffic systems, habits of drivers, delays and the urban structure. This research was conducted to study the factors which cause the traffic congestions in Bandaraya Kuching. The scope covers aspects concerning traffic jams such as demography, socio-economy, urban structure and the public transport system. The study was carried out using methods such as polls and observation. The poll was conducted to obtain information from respondents in Bandaraya Kuching by using questionnaires. The condition of the traffic congestion of the study site by observation. Secondary data will be used to comprehend relevant the theories and concepts. The findings show that factors causing the traffic congestion are due to dependence of private vehicles and urban development towards sprawl as well as inefficient public transportation.

## **PENGHARGAAN**

Pada mulanya, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada penyelia penyelidikan saya, Encik Abdul Ghapar Othman. Keduanya kepada Prof Madya Dr. Hassim Mat sebagai pembaca kedua. Saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih atas panduan, komen dan cadangan sepanjang tempoh penyelidikan ini dijalankan. Jasa baik beliau tidak akan saya lupai.

Penghargaan ini juga kepada semua pensyarah yang pernah mengajar saya selama ini. Terima kasih juga diucapkan kepada pengerusi perancangan, Dr Rahmat Azam Mustaffa. Saya berhutang budi kepada ketua jabatan dan kakitangan kerajaan yang bertugas di Jabatan Tanah dan Survei, Jabatan Kerja Raya, Unit Perancangan Negeri, Balai Polis Bahagian Kuching, Jabatan Perangkaan Malaysia dan Jabatan Pengangkutan Jalan atas penglibatan mereka dalam penyelidikan ini.

Saya juga menghargai jasa dan budi ibu bapa yang dikasihi atas segala pengorbanan dan kesabaran selama ini dan tidak lupa kepada adik saya. Tidak lupakan juga kepada rakan-rakan lain sudi berkongsi ilmu dan pandangan yang membina dan memberi bantuan sepanjang tempoh penyelidikan ini dijalankan.

## **SENARAI KANDUNGAN**

## **Muka Surat**

Abstrak	i
Abstract	ii
Penghargaan	iii
Senarai Kandungan	iv
Senarai Jadual	vii
Senarai Rajah	viii
Senarai Gambarajah	ix

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

1.0	Pengenalan	1
1.1	Senario Semasa	4
1.2	Persoalan Kajian	5
1.3	Matlamat Kajian	5
1.4	Objektif Kajian	6
1.5	Skop Kajian	6
1.6	Struktur Kandungan Tesis	7

### **BAB 2: METODOLOGI KAJIAN**

2.0	Pengenalan	10
2.1	Proses-proses Penyelidikan	10
2.1.1	Peringkat 1	10
2.1.2	Peringkat 2	13
2.1.3	Peringkat 3	18
2.1.4	Peringkat 4	19
2.2	Batasan Kajian	19
2.3	Halangan Kajian Lapangan	20

### **BAB 3: MENDEFINISIKAN KESESAKAN LALU LINTAS DAN PENGANGKUTAN AWAM**

3.0	Pengenalan	21
3.1	Definisi Kesyakan Lalu Lintas	24
3.2	Darjah Kesyakan Lalu Lintas	26
3.2.1	Tahap Keupayaan Jalan	27
3.2.2	Batasan Analisis Tahap Keupayaan Jalan	29
3.3	Faktor Yang Menyebabkan Kesyakan Lalu Lintas	30
3.3.1	Peningkatan Populasi	30
3.3.2	Pertumbuhan Kenderaan Persendirian	34
3.3.3	Aktiviti-aktiviti Bandar	36
3.3.4	Kelemahan Sistem Lalu Lintas	37
3.3.5	Tabiat Pemandu	39
3.3.6	Kelengahan	40

3.3.7	Struktur Bandar	41
3.4	Kesan Daripada Kesesakan Lalu Lintas	43
3.4.1	Pencemaran Alam Sekitar	44
3.4.2	Kemalangan Jalan Raya	46
3.4.3	Fizikal dan Sosial	47
3.5	Definisi Pengangkutan Awam	48
3.6	Hubungan Kesesakan Lalu Lintas dan Pengangkutan Awam	51

#### **BAB 4: TEORI DAN KONSEP BERKAITAN DENGAN KESESAKAN LALU LINTAS**

4.0	Pengenalan	55
4.1	Konsep Pergerakan dan Kaitannya dengan Kesesakan Lalu Lintas	55
4.3	Konsep Perjalanan	58
4.4	Guna Tanah	60
4.4.1	Model Guna Tanah	61

#### **BAB 5: LATAR BELAKANG KAWASAN KAJIAN**

5.0	Pengenalan	71
5.1	Perkembangan Bandaraya Kuching	73
5.2	Guna Tanah Bandaraya Kuching	76
5.3	Penduduk	82
5.4.1	Guna Tanah Mengikut Pekerjaan	84
5.4.2	Guna Tanah Mengikut Industri	86

#### **BAB 6: SISTEM LALU LINTAS DAN PENGANGKUTAN**

6.0	Pengenalan	88
6.1	Perkembangan Sistem Lalu Lintas dan Pengangkutan	88
6.2	Rangkaian Jalan Raya	91
6.2.1	Hierarki Jalan	92
6.3	Aliran Pemilikan Kenderaan	94
6.4	Keadaan Trafik Semasa di Bandaraya Kuching	96
6.4.1	Aliran Lalu Lintas di Rangkaian Jalan Raya	96
6.4.2	Isipadu Lalu Lintas	97
6.4.3	Kesesakan Lalu Lintas	100
6.5	Sistem Pengangkutan Awam	103

#### **BAB 7: PENEMUAN DAN ANALISIS**

7.0	Pengenalan	106
7.1	Maklumat Responden	106
7.1.1	Kategori Umur	106
7.1.2	Jantina Responden	107
7.1.3	Bangsa Responden	108

	7.1.4	Status Responden	109
	7.1.5	Pendapatan Responden	110
7.2		Data Perjalanan Responden	112
	7.2.1	Lokasi Kediaman	113
	7.2.2	Mod Pengangkutan untuk Aktiviti Di Pusat Bandar	115
7.3		Maklumat Kesesakan Lalu Lintas dan Pengangkutan Awam	118
	7.3.1	Kesesakan Lalu Lintas Berlaku Di Bandaraya Kuching	118
	7.3.2	Tahap Kepuasan Terhadap Pengangkutan Awam	120

## **BAB 8: RUMUSAN PENYELIDIKAN**

8.1	Perbincangan Hasil Kajian	125
-----	---------------------------	-----

## **BIBLIOGRAFI**

## **LAMPIRAN**



## Senarai Jadual

### Nombor Jadual

### Muka Surat

3.1	Kelajuan, Pengaliran dan Densiti Jalan Raya	29
3.2	Perbezaan Peningkatan Di Antara Populasi dengan Kapasiti Jalan	33
5.1	Jumlah Penduduk Bandaraya Kuching Tahun 1980 hingga 2002	82
5.2	Kepadatan Penduduk Bandaraya Kuching Tahun 1980 hingga 2002	84
5.3	Taburan Penduduk Yang Bekerja Mengikut Pekerjaan-Sarawak	85
5.4	Taburan Peratus Penduduk Yang Bekerja Mengikut Industri	87
6.1	Statistik Rangkaian Jalan Di Sarawak Tahun 2003	91
6.2	Jumlah Kapanjangan Jalan Di Bandaraya Kuching	92
6.3	Piawaian Jalan Di Negeri Sarawak	93
6.4	Kenderaan Bermotor Yang Berdaftar Di Kuching Tahun 1999-2004	94
6.5	Tren Peningkatan Kenderaan Persendirian Di Kuching	95
6.6	Pembangunan Jalan dan Peningkatan Kenderaan Di Kuching	96
6.7	Pengukuran Aliran Lalu Lintas Di Stesen-Stesen Bancian JKR	97
6.8	16 Jam Isipadu Lalu Lintas Di Stesen-stesen Bancian JKR	98
6.9	Jumlah Bas Mengikut Syarikat	104
7.1	Kategori Umur Responden	107
7.2	Taburan Silang antara Jantina dan Anggaran Jarak Perjalanan Sendiri	108
7.3	Taburan Silang antara Jantina dan Status Responden	110
7.4	Taburan Silang antara Pendapatan Responden dan Pemilikan Kereta	112
7.5	Taburan Silang antara Pendapatan Responden dan Pemilikan Motosikal	112
7.6	Responden Menghadapi Kesusakan Semasa Perjalanan Ke Pusat Bandar	114

## Senarai Rajah

Nombor Rajah	Muka Surat
2.1 Carta Aliran Metodologi Kajian	12
2.2 Kawasan Bancian	17
3.1 Model Analisis Tahap Keupayaan Sebenar Jalan dan Persimpangan	28
3.2 Perbezaan Jumlah Kenderaan dengan Populasi Di Bandar India	32
3.3 Jumlah Kenderaan dan Panjang Jalan di Kuala Lumpur, 1980-1990	36
3.4 Organisasi Pengangkutan Awam	49
3.5 Model Of The Car Versus Public Transport Vicious Cycle	52
3.6 Road Widening and Transit/HOV Improvement Congestion Impacts	53
4.1 Pergerakan Asas Dalam Kajian Pengangkutan	56
4.2 By-Passes	57
4.3 Teori Zon Pusat	62
4.4 Sarang Labah-labah	64
4.5 Teori Sektor	65
4.6 Berbintang	66
4.7 Teori Pelbagai Pusat	67
4.8 Berkelompokan	69
5.1 Jumlah Penduduk Bandaraya Kuching Tahun 1980 Hingga 2002	83
5.2 Kepadatan Penduduk Bandaraya Kuching Tahun 1980 hingga 2002	84
5.3 Taburan Penduduk Yang Bekerja Mengikut Pekerjaan-Sarawak	86
6.1 Hierarki Jalan	93
6.2 Stesen-stesen Bancian Lalu Lintas JKR Negeri Sarawak	99
6.3 Jalan Raya yang Mengalami Kesesakan di Bandaraya Kuching	101
7.1 Peratusan Jantina Responden	108
7.2 Bangsa Responden	109
7.3 Status Responden	110
7.4 Pendapatan Responden	111
7.5 Lokasi Kediaman Responden	113
7.6 Menghadapi Kesesakan Semasa Perjalanan Ke Pusat Bandar	115
7.7 Menghadapi Kesesakan Pulang Ke Rumah Dari Pusat Bandar	115
7.8 Mod Pengangkutan Untuk Aktiviti Bekerja	116
7.9 Mod Pengangkutan Untuk Aktiviti Membeli-belah	116
7.10 Mod Pengangkutan Untuk Aktiviti Sosial	117
7.11 Bandaraya Kuching Menghadapi Kesesakan Lalu Lintas	118
7.12 Punca-punca Menyebabkan Kesesakan Lalu Lintas Di Kuching	119
7.13 Langkah-langkah Efektif Mengurangkan Kesesakan Lalu Lintas	120
7.14 Tahap Kepuasan Terhadap Perkhidmatan Bas Awam	121
7.15 Tahap Kepuasan Terhadap Perkhidmatan Teksi	122
7.16 Tahap Kepuasan Terhadap Perkhidmatan Van Sewa	123
7.17 Menggunakan Pengangkutan Awam Sekiranya Peningkatan Keberkesanan Perkhidmatan	123
7.18 Terus Memandu Kenderaan Sendiri Selepas Kenaikan Harga Petrol Sebanyak 100%	124

## Senarai Gambarajah

Nombor Gambarajah	Muka Surat
3.1 Pendekatan Mobiliti Dalam Perancangan Pengangkutan	23
3.2 Pembangunan Bandar Berteraskan Kereta	23
3.3 Kesesakan Lalu Lintas	24
3.4 Meletak Kenderaan Di Garisan Kuning	40
3.5 Kelengahan Berlaku Di Kawasan Sekolah	41
3.6 Kelengahan Berlaku Di Kawasan Komersil	41
3.7 Pengangkutan Awam Berasaskan Rel	50
3.8 Pengangkutan Awam Berasaskan Jalan	51
5.1 Lokasi Bandaraya Kuching	74
5.2 Pelan Bandaraya Kuching	75
5.3 Pelan Pembahagian Pentadbiran Bandaraya Kuching	76
5.4 Pelan Guna Tanah Bandaraya Kuching Tahun 1992	79
5.5 Pelan Guna Tanah Bandaraya Kuching Tahun 2002	80
5.6 Pelan Guna Tanah Bandaraya Kuching Tahun 2020	81
6.1 Lembu Kereta	89
6.2 Lanca	89
6.3 Keretapi Pertama Di Kuching	90
6.4 Moquito Bas	90
6.5 Keadaan Lalu Lintas Di Jalan Gambier Pada Tahun 1960	91
6.6 Tempat Letak Kereta Di Rock Road	91
6.7 Keadaan Lalu Lintas Di Zon Komersil	102
6.8 Keadaan Lalu Lintas Di Pusat Bandar	102
6.9 Keadaan Lalu Lintas Berdekatan Pasar	102
6.10 Keadaan Lalu Lintas Pada Waktu Lepas Kerja	102
6.11 Keadaan Lalu Lintas Pada Waktu Pagi	102
6.12 Keadaan Lalu Lintas Pada Waktu Pagi	102
6.13 Van Sewa	103
6.14 Bas Berhenti-henti Di Pusat Bandar	103
6.15 Teksi	103
6.16 Bas Berhenti-henti Di Luar Pusat Bandar	103
6.17 Terminal Bas Awam	105
6.18 Tempat Menunggu Bas Awam	105



## **KAJIAN KESESAKAN LALU LINTAS DI BANDARAYA KUCHING**

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

---

## **BAB 1: PENDAHULUAN**

### **1.0 Pengenalan**

Sistem pengangkutan telah memainkan peranan yang terpenting sejak dari zaman dahulu kala. Seperti contoh Bandar Mohenjo-Daro dan Harappa pada Tamadun Indus telah mempunyai sistem jalan raya yang sistematik. Ini kerana sistem pengangkutan dapat menggerakkan aktiviti sosial dan menghidupkan sesebuah bandar serta membangunkan sesebuah negara. Bruton (1985) telah menyatakan pengangkutan mempengaruhi lokasi dan pelbagai aktiviti produktif serta mempengaruhi kepelbagaian dan pembekalan barangan dan perkhidmatan yang tersedia untuk digunakan.

Pengangkutan memainkan peranan yang utama dalam sektor sosioekonomi.

Ianya dapat dijadikan sebagai pengukur kepada taraf hidup penduduk dan merupakan salah satu elemen penting dalam pembangunan sesuatu kawasan terutamanya dari segi ekonomi. Kemudahan sistem pengangkutan telah membawa pembangunan sesebuah bandar dengan pesat terutamanya pertumbuhan ekonomi. Keadaan ini telah dibuktikan di negeri-negeri Pantai Barat Semenanjung Malaysia seperti Perak, Selangor, Kuala Lumpur dan lain-lain adalah jauh lebih maju daripada negeri-negeri di Pantai Timur seperti Kelantan dan Terengganu kerana mempunyai infrastruktur perhubungan iaitu Lebuhraya Utara-Selatan.

Pengangkutan darat adalah salah satu cara pengangkutan yang terpenting pada hari ini. Ia berfungsi sebagai cara untuk mengangkut manusia dan barangan dari satu tempat ke satu tempat yang lain dan juga menghubungkan sebuah bandar dengan sebuah bandar yang lain. Pembinaan lebuh raya dan jalan raya telah membuka peluang kepada kawasan pedalaman yang dahulunya terpencil untuk dibangunkan. Ini kerana lebuh raya menyediakan kemudahsampaian kepada semua mod pengangkutan untuk bergerak ke sesuatu kawasan dan memudahkan pengaliran pengaruh terhadap pembangunan dan unsur permodenan. Pembinaan lebuh raya dan jalan raya juga akan mempengaruhi corak guna tanah sesuatu kawasan (Wahab, 1991)

Pembangunan sesebuah negara berkait rapat dengan kemudahan sistem pengangkutannya. Malahan, sistem pengangkutan yang sempurna, cekap lagi berkesan menjadi prasyarat untuk merangsangkan pertumbuhan sosioekonomi dan perindustrian sesebuah negara (Meor Othman Hamzah, Asri Hasan & Mohamed Rehan Karim, 2001). Manakala Morlock dengan teliti menyatakan bahawa '...kemajuan pengangkutan telah memungkinkan perubahan dalam cara hidup dan penyusunan masyarakat dan dengan itu telah mempengaruhi perkembangan tamadun.'

Pengangkutan penting untuk sesebuah masyarakat berfungsi. Kewujudan pelbagai aktiviti sosioekonomi di kawasan suatu penempatan menjana permintaan kepada pergerakan. Permintaan kepada pengangkutan timbul

daripada keperluan manusia untuk bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain untuk menjalankan aktiviti kehidupan harian. Selain itu, pengangkutan juga memainkan peranan yang penting dalam membangunkan ekonomi sesebuah negara. Pengangkutan adalah sebahagian daripada operasi perdagangan bagi mengagihkan sumber-sumber asli ke kilang-kilang untuk diproses bagi menjadikan barangan akhir yang diperlukan oleh masyarakat.<sup>1</sup>

Walaupun sistem pengangkutan membawa pelbagai kemudahan dan kebaikan kepada sesebuah bandar dan masyarakatnya, ia juga mendatangkan pelbagai masalah lalu lintas terutamanya kesesakan lalu lintas. Masalah tersebut bukan sahaja dihadapi di negara kita sahaja malah merupakan masalah global. Berbilion ringgit telah dibelanjakan untuk menjalankan pelbagai penyelidikan dan melaksanakan strategi pengangkutan yang komprehensif bagi menangani masalah tersebut. Tetapi, banyak negara turut menghadapi kegagalan mengatasi masalah lalu lintas.

Pelbagai isu sering dibincangkan perancang bandar dan jurutera lalu lintas. Apakah sebenarnya yang menyebabkan berlakunya masalah kesesakan lalu lintas? Adakah pengangkutan awam sekarang cukup untuk permintaan pengguna akan datang? Patutkah diperkenalkan sistem pengangkutan awam yang baru seperti sistem transit aliran ringan, transit laju berkelompok atau laluan bas? Setakat manakah kawalan penggunaan kereta persendirian diperlukan

---

<sup>1</sup> Michael J. Bruton. (1995). Pengenalan Perancangan Pengangkutan. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

untuk memastikan keberkesanan pergerakan lalu lintas di dalam bandar? Apakah kawalan komputer di simpang akan berkekalan memandangkan peningkatan perjalanan yang tinggi? Soalan-soalan seperti ini sering dibincangkan untuk mencari penyelesaian yang paling efektif bagi mengatasi masalah kesesakan lalu lintas.

### **1.1 Senario Semasa**

Peningkatan penduduk di bandar secara tidak langsung telah meningkatkan keperluan penggunaan jalan raya. Sistem pengangkutan awam yang kurang efektif telah menggalakkan penggunaan kenderaan persendirian. Perancangan struktur bandar yang lebih kepada sistem penyelerakan<sup>2</sup> telah meningkatkan pergerakan penduduk dengan penggunaan kenderaan persendirian. Gunatanah juga telah mempengaruhi peningkatan mobiliti penduduk. Zon seperti komersil dan industri menjadi tarikan kepada aktiviti seperti pekerjaan, membeli-belah dan sebagainya.

Di samping itu, peningkatan pendapatan per kapita telah mendorong penduduk untuk tinggal di luar pusat bandar. Kawasan perumahan yang lebih selesa dan luas serta harga hartanah jauh lebih murah berbanding di pusat bandar adalah antara faktor yang mendorong penempatan seperti ini. Selain itu, pertumbuhan industri pembuatan kereta tempatan memproduk kereta nasional iaitu Perodua dan Proton yang lebih murah. Oleh demikian telah menjadikan lebih banyak

---

<sup>2</sup> Perkembangan bandar secara mendatar atau tersebar luas yang tidak menentu. (Urban Sprawl)



penduduk berkemampuan membeli kereta persendirian. Keadaan ini secara tidak langsung menimbulkan masalah lalu lintas kerana isipadu jalan raya sedia ada tidak dapat menampung pertambahan bilangan kenderaan persendirian yang semakin mendadak.

## **1.2 Persoalan Kajian**

Persoalan kajian diperlukan dalam penyelidikan bagi memberi panduan kepada penyelidik tentang skop kajian yang akan dijalankan. Ia juga membantu penyelidik mendapat satu gambaran yang jelas untuk merancang penyelidikan nya (Norman Blaikie, 2000). Persoalan kajian dalam penyelidikan ini adalah mencari jawapan tentang faktor-faktor yang menyebabkan masalah kesesakan lalu lintas di Bandaraya Kuching.

- i. Adakah Bandaraya Kuching mengalami masalah kesesakan lalu lintas?
- ii. Apakah punca masalah kesesakan lalu lintas?

## **1.3 Matlamat Kajian**

Matlamat kajian adalah untuk mengenalpasti masalah kesesakan lalu lintas di pusat Bandaraya Kuching. Pemahaman mengenai masalah kesesakan lalu lintas diperlukan bagi meningkatkan keupayaan perancangan langkah-langkah yang komprehensif bagi mengatasi masalah tersebut.

## **1.4 Objektif Kajian**

- i. Mengkaji punca-punca yang menyebabkan masalah lalulintas.
- ii. Mengenalpasti jumlah peningkatan populasi dan penggunaan kenderaan persendirian.
- iii. Mengkaji perancangan pembangunan struktur bandar di Kuching.
- iv. Meneliti persepsi penduduk terhadap sistem pengangkutan awam.

## **1.5 Skop Kajian**

Skop kajian kesesyakan lalulintas di Bandaraya Kuching adalah:

- i. Populasi dan sosioekonomi penduduk Bandaraya Kuching

Mengkaji pertumbuhan populasi dan kepadatan penduduk serta sosioekonomi penduduk dari segi pendapatan, latar belakang isirumah dan pekerjaan bagi menunjukkan perbezaan dalam pemilikan kenderaan dan jarak pergerakan.

- ii. Persepsi pengguna kenderaan persendirian dan pengangkutan awam

Mengenalpasti sebab-sebab ingin memiliki kenderaan persendirian dan tidak menggunakan pengangkutan awam serta tahap kepuasan dan kelemahan perkhidmatan pengangkutan awam yang disediakan pada masa kini.

iii. Kenderaan persendirian berdaftar

Melihat aliran pemilikan kenderaan yang akan mempengaruhi pertambahan isipadu lalu lintas.

iv. Sistem jalan raya dan Isipadu lalu lintas

Mengkaji sistem jalan raya sedia ada untuk mengetahui kapasiti dan keadaan jalan raya yang menghadapi masalah kesesakan pada masa kini.

v. Perkhidmatan pengangkutan awam

Mengkaji perkhidmatan pengangkutan awam yang diberikan seperti keadaan bas dan masalah yang dihadapi oleh operasi bas awam.

## **1.6 Struktur Kandungan Tesis**

Bab dua akan menjelaskan tentang metodologi penyelidikan meliputi kaedah-kaedah yang digunakan untuk menjalankan kajian seperti temu duga, bancian, kajian lapangan dan sebagainya serta metod pengumpulan dan penganalisisaan data-data. Metodologi penyelidikan bukan sahaja bertujuan memberi hala tuju kepada penyelidik menjalankan kajian tersebut tetapi juga memberi panduan kepada pengkaji lain untuk menjalankan penyelidikan tersebut pada masa hadapan.

Bab tiga akan membincangkan definisi-definisi kesesakan lalu lintas untuk memberi kefahaman tentang penyelidikan yang dijalankan. Ia juga akan

membincangkan tentang faktor-faktor yang menyebabkan kesesakan lalu lintas dan kesan daripada masalah tersebut serta penyelesaian yang dicadangkan oleh para penyelidik-penyelidik yang terdahulu.

Bab empat akan membincangkan tentang kajian teoritikal daripada sorotan karya penyelidik-penyelidik yang berkaitan dengan sistem lalu lintas dan kesesakannya. Kajian teoritikal akan memberi gambaran awal tentang pergerakan dan perjalanan serta teori-teori pertumbuhan struktur bandar yang akan menyebabkan masalah kesesakan lalu lintas.

Bab lima melihat kepada kawasan kajian iaitu Bandaraya Kuching. Faktor seperti gunatanah, demografi dan sosioekonomi penduduk akan dikaji kerana mempunyai perkaitan rapat dengan masalah kesesakan lalu lintas. dan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan penggunaan kenderaan persendirian dan pengangkutan awam.

Bab enam akan menghuraikan keadaan semasa sistem lalu lintas di Bandaraya Kuching seperti rangkaian jalan raya, keadaan trafik, isipadu lalu lintas dan tahap kesesakan. Aliran pemilikan kenderaan akan juga dibincangkan dalam bab ini kerana ia merupakan salah satu faktor utama mempengaruhi isipadu lalu lintas dan kesesakan lalu lintas. Pengangkutan awam juga akan dibincangkan untuk memahami keadaan pengangkutan awam dari segi tahap sambutan dan masalah-masalah yang dihadapi. Unjuran keadaan lalu lintas akan dihasilkan

untuk meramalkan isipadu dan tahap kesesakan bagi menghasilkan suatu perancangan lalu lintas yang komprehensif.

Bab tujuh akan menunjukkan analisis dan penemuan penyelidikan hasil daripada soal selidik yang dilaksanakan. Data-data yang dikumpul akan dianalisis menggunakan perisian komputer iaitu Statistical Package For The Social Science (SPSS) dan perisian Excel bagi menjana penemuan hasil kajian. Penemuan hasil kajian akan dibahagikan kepada latar belakang responden dan isirumahnya, maklumat perjalanannya, pemilikan kenderaan persendirian dan masalah-masalah serta cadangan yang diberikan.

Bab 8 merupakan rumusan kajian yang akan menerangkan ringkasan isu dan masalah kesesakan lalu lintas di Bandaraya Kuching. Selain itu, cadangan strategi-strategi jangka pendek dan jangka panjang turut dibincangkan sebagai langkah bagi mengatasi masalah kesesakan lalu lintas.



## **KAJIAN KESESAKAN LALU LINTAS DI BANDARAYA KUCHING**

### **BAB 2: METODOLOGI KAJIAN**

## **BAB 2: METODOLOGI KAJIAN**

### **2.0 PENGENALAN**

Kaedah dan proses kajian yang digunakan untuk menjalankan penyelidikan. Pendekatan bersifat kuantitatif dipilih dalam kajian kesesakan lalu lintas dan data primer dikumpulkan melalui bancian soal selidik ke atas penduduk Bandaraya Kuching manakala data sekunder diperolehi melalui bahan-bahan bertulis dan laman web. Hasil penemuan akan dihasilkan dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensi.

### **2.1 PROSES-PROSES PENYELIDIKAN**

#### **2.1.1 Peringkat 1**

Sebelum menjalankan penyelidikan, pemahaman tentang definisi dan konsep masalah kesesakan lalu lintas dan sistem pengangkutan awam adalah penting untuk mendapatkan satu pandangan awal dan hala tuju permulaan kajian. Matlamat kajian perlu dikenalpastikan untuk memberikan panduan bagi menentukan objektif yang hendak dicapai. Penyelidikan bersifat kuantitatif digunakan untuk memperoleh maklumat kerana andaian mengenai kebenaran dan ilmu adalah tetap dan perlu diberi gambaran dalam bentuk nilai angka yang boleh dimanipulasikan dan dikawal dengan peralatan statistik. Pendekatan

tersebut diistilah sebagai nomothetic.<sup>3</sup> Ia juga sesuai digunakan untuk mengkaji teori dan mengenalpasti corak umum serta membuat ramalan.<sup>4</sup>

Penyelidikan bersifat kuantitatif digunakan untuk memperolehi data sebenar tentang pergerakan penduduk setiap hari dan kesesakan dialami serta persepsi penduduk terhadap pengangkutan awam yang disediakan. Apabila menggunakan penyelidikan kuantitatif, penyelidik akan mengumpul data daripada penduduk-penduduk Bandaraya Kuching supaya dapat menghasilkan jawapan yang kebolehpercayaan dan kesahihan. Penyelidikan kuantitatif memudahkan pengkaji kerana kategori pembolehubah boleh dilabelkan dan terkandung dalam nilai angka. Penyelidik juga menggunakan pendekatan berdasarkan pertimbangan (deductive approach) iaitu mengambil beberapa hipotesis dahulu untuk menguji kebenarannya.<sup>5</sup> Penyelidikan bersifat kuantitatif digunakan kerana sesuai dengan kajian tersebut kerana pembolehubah yang perlu diuraikan secara deskriptif.

---

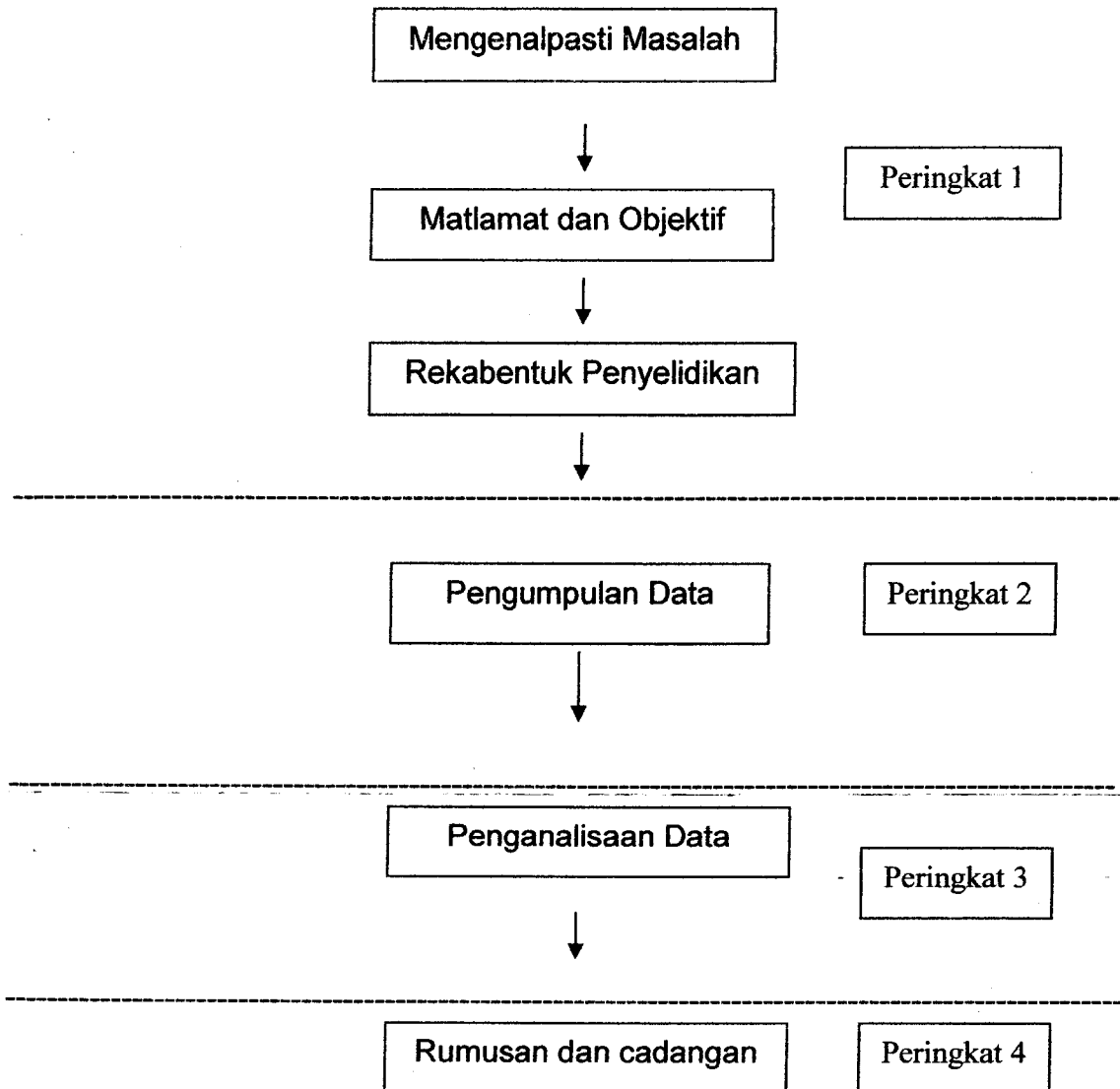
<sup>3</sup> Rohana Yusof. (2003). Penyelidikan Sains Sosial. Pahang: PTS Publications & Distributor Sdn Bhd.

<sup>4</sup> Ragin, C. (1987). The Comparative Method. Berkeley: University of California Press.

<sup>5</sup> Ibid 3. Muka surat 151.



Rajah 2.1: Carta Aliran Metodologi Kajian



## **2.1.2 Peringkat 2: Pengumpulan Data dan Maklumat**

### **i. Data Primer**

Data primer dapat diperolehi melalui kaedah soal selidik dan kaedah pemerhatian. Bagi menjalankan kaedah soal selidik, penyelidik menyediakan borang soal selidik mengenai data-data yang diperlukan iaitu berkaitan dengan kesesakan Lalulintas dan persepsi terhadap pengangkutan awam. Soalan yang disediakan adalah pendek dan mudah serta cara pertanyaan yang jelas dan tidak menyinggung perasaan responden. Penyelidik bersemuka dengan para responden iaitu para penduduk Bandaraya Kuching untuk menyoal mengikut soalan-soalan dalam borang soal selidik.

Kaedah pemerhatian dijalankan untuk mengkaji sistem lalulintas di Bandaraya dan sistem pengangkutan awam. Penyelidik akan mengelilingi Bandaraya di antara pukul 7.30am hingga 7.30pm pada hari kebiasaan iaitu Isnin, Rabu, Jumaat, serta hujung minggu Sabtu dan Ahad bagi mengetahui kawasan yang mengalami kesesakan lalulintas dan kelemahan sistem lalulintas yang wujud.

### **a. Proses Bancian Soal Selidik**

- **Populasi**

Penduduk Bandaraya Kuching merupakan populasi kajian kerana mereka secara langsung terlibat dalam sistem pengangkutan dan lalu lintas dan juga pengaruh kepada kesesakan lalu lintas. Jumlah populasi Bandaraya Kuching diperolehi

dalam Buletin Perangkaan Bulanan yang disediakan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia, Negeri Sarawak iaitu sebanyak 494,109 orang.

- **Pensampelan**

Pensampelan ialah satu proses di mana sebilangan kecil daripada keseluruhan populasi dipilih dan dikaji bagi membolehkan kita membuat generalisasi berkaitan populasi. Pensampelan digunakan apabila populasi adalah sangat besar sehingga menyebabkan penyelidik yang menghadapi masalah kos, masa yang terhad dan kekurangan tenaga kerja untuk menyoal seluruh populasi. Sampel yang dipilih mesti mempunyai ciri-ciri umum populasi dan bersifat representatif. Bagi mendapatkan sampel yang dapat mewakili populasi proses pemilihan sampel ini mestilah merupakan proses yang bebas. Perkara yang mesti dielakkan oleh penyelidik ialah mendapatkan sampel yang bias.<sup>6</sup>

- **Rangka Pensampelan**

Rangka pensampelan merujuk kepada senarai elemen yang boleh digunakan untuk memiliki elemen untuk kajian. Rangka pensampelan mengandungi senarai data lengkap tentang populasi, sedangkan sampel pula diambil daripada senarai tersebut.<sup>7</sup>

Kajian tersebut menghadapi masalah untuk memperolehi rangka pensampelan kerana tidak dapat menganggarkan bilangan penduduk yang datang ke pusat

---

<sup>6</sup> Ibid 3. Muka surat 86

<sup>7</sup> Syed Arabi Idid. (1992). Kaedah Penyelidikan Komunikasi dan Sains Sosial. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

bandar dengan pelbagai mod pengangkutan. Penyelidik juga tidak dapat menentukan bilangan penduduk daripada satu lokasi kerana mereka boleh datang daripada pelbagai arah.

- Saiz Sampel

Saiz sampel adalah jumlah bilangan responden yang ditentukan untuk dijalankan pengumpulan data. Bagi menentukan penerimaan saiz sampel penduduk Bandaraya Kuching, julat keyakinan sebanyak 7% dipilih. Oleh itu, paras keyakinan adalah sebanyak 93% terhadap bilangan responden yang dipilih. Ini adalah populasi yang terlalu besar dan perbezaan 1% akan meningkatkan jumlah saiz sampel yang besar.<sup>8</sup>

$$n = \frac{N}{1 + N (p-p^*)^2}$$

N = Jumlah Populasi Kawasan Kajian

n = Saiz Sampel

(p-p\*) = Julat Keyakinan

Maka Saiz Sampel :

- Jumlah Populasi : 494,109
- Julat Keyakinan 7% : p-p\* (0.07)

<sup>8</sup> Donald A. Krueckeberg dan Arthur L. Silvers, 1974.

- Paras Keyakinan 93%

$$\text{Saiz Sampel adalah: } n = \frac{494,109}{1+494,109 (0.07)^2}$$

$$n = 204 \text{ orang}$$

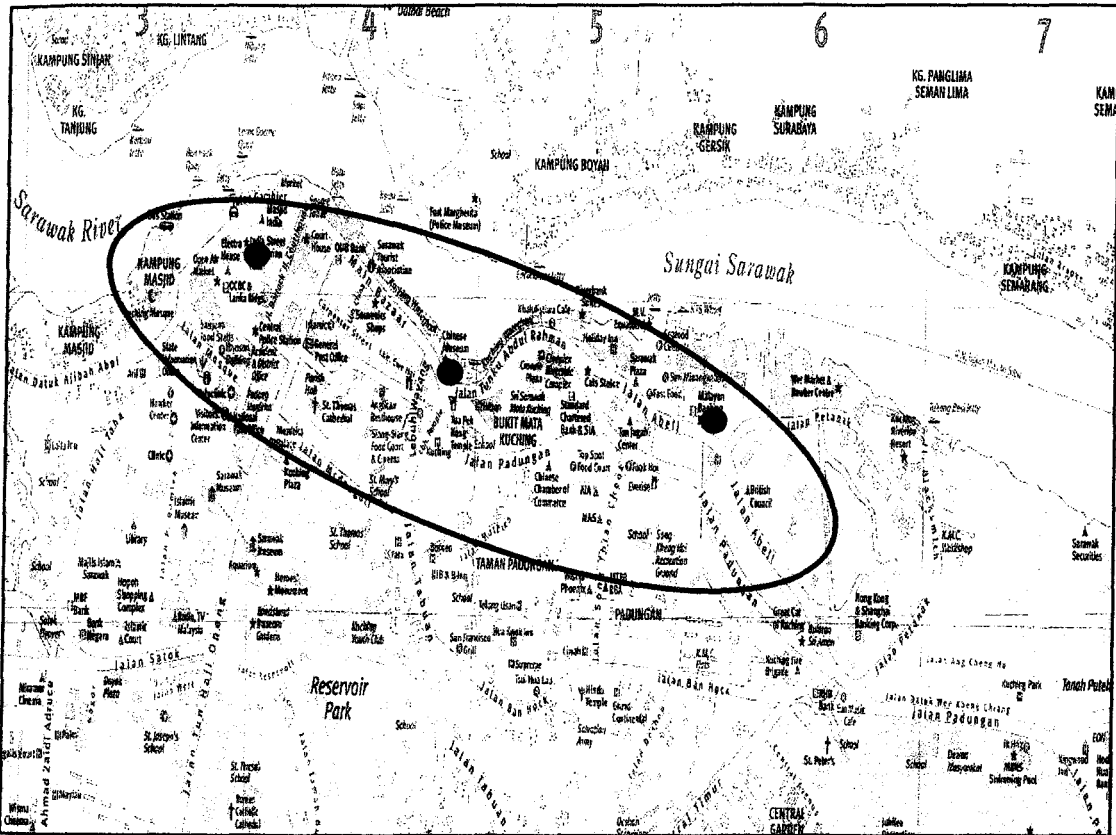
- Kaedah Pensampelan

Pensampelan sistematik juga adalah salah satu jenis pensampelan kebarangkalian. Ia adalah sesuatu sampel yang diperolehi dengan memilih satu unsur daripada populasi pada selang seragam yang diukur dalam masa, tertib ataupun ruang secara rawak. Pensampelan sistematik dipilih sebagai kaedah pensampelan untuk sampel kajian kerana tidak terdapat rangka pensampelan. Setiap penduduk yang kelima belas dijumpai oleh pengkaji akan sebagai responden untuk temuduga.

- Tempoh Bancian

Bancian telah dijalankan selepas soal selidik mendapatkan kelulusan daripada penyelia. Bancian juga dijalankan pada setiap hari selama dua minggu. Pengkaji telah memilih tiga kawasan yang merupakan tempat penumpuan penduduk bagi menjalankan bancian. Kawasan-kawasan tersebut adalah Lebuhraya Indian, Kuching Waterfront dan Jalan Abell. Lebuhraya Indian dipilih kerana merupakan tempat beli-belah dan sebanyak 70 orang responden telah disoal selidik. Kuching Waterfront

merupakan tempat rekreasi yang terkenal dan sebanyak 65 orang responden telah dibanci. Pengkaji juga memilih kawasan Jalan Abell untuk menjalankan bancian kerana kawasan ini merupakan tempat bekerja. 30 orang responden telah disoal selidik oleh pengkaji di kawasan ini.



Sumber: [www.google.com.my/kuchingmap.htm](http://www.google.com.my/kuchingmap.htm).

### Rajah 2.2: Kawasan Bancian

## ii. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder melibatkan kaedah menggunakan sumber-sumber dokumentari.<sup>9</sup> Ia dijalankan untuk memperolehi maklumat yang tidak dapat

<sup>9</sup> Ibid 3. Muka Surat 127.

diperolehi melalui soal selidik seperti definisi kesesakan lalu lintas, muatan jalan raya, isipadu kenderaan, jumlah pendaftaran kenderaan dan sebagainya. Maklumat-maklumat tersebut didapati di buku rujukan, jurnal, kertas seminar serta laporan dari jabatan kerajaan seperti Jabatan Pengangkutan Jalan, Jabatan Kerja Raya, Unit Perancang Negeri, Majlis Bandaraya dan konsultan-konsultan.

### **2.1.3 Peringkat 3: Penganalisan Data**

Data yang diperoleh perlulah dianalisis bagi membolehkan pengkaji mendapatkan keputusan bagi masalah-masalah yang dikaji ataupun menguji hipotesis-hipotesis yang dikemukakan. Pengkaji akan menggunakan maklumat yang terhasil daripada penganalisan untuk membuat sesuatu keputusan.<sup>10</sup>

Analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensi digunakan untuk menganalisis data yang dikumpul. Analisis statistik deskriptif memerihalkan keadaan data yang terdapat pada sampel kajian dan tidak digunakan untuk membuat sesuatu kesimpulan yang menyeluruh kepada populasi yang dikaji. Ini kerana analisis tersebut hanya menerangkan data-data dalam bentuk nombor seperti min, kekerapan dan mod. Manakala analisis statistik inferensi adalah menggunakan konsep dan hukum kebarangkalian. Beberapa tatacara kebarangkalian perlu diikuti untuk menjamin kesimpulan yang menyeluruh tepat.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Ibid 3. Muka Surat 183.

<sup>11</sup> Ibid 3. Muka Surat 184.

Perisian komputer SPSS<sup>12</sup> digunakan bagi menjalankan kedua-dua bentuk analisis. perisian komputer EXCEL akan digunakan untuk mempersembahkan data-data dalam bentuk carta, graf dan sebagainya.

#### **2.1.4 Peringkat 4: Rumusan Dan Cadangan**

Rumusan kajian akan menunjukkan penemuan bagi menerangkan apa yang berlaku dalam keadaan sebenar. Ia juga digunakan untuk membuat perbandingan di antara kajian-kajian telah dilakukan. Selain itu, penemuan hasil kajian akan digunakan sebagai rujukan dan panduan untuk menghasilkan cadangan langkah-langkah mengatasi masalah kesesakan lalu lintas di pusat Bandaraya Kuching.

## **2.2 Batasan Kajian**

Pengkaji telah menghadapi berbagai-bagai batasan untuk menjalankan kajian kesesakan lalu lintas di Bandaraya Kuching. Pada peringkat awal, pengkaji cuba mendapatkan data-data seperti darjah kesesakan di Bandaraya Kuching, kapasiti jalan raya dan isipadu lalu lintas terkini tetapi pihak kerajaan dan konsultan gagal memberikannya kerana tidak mempunyai data tersebut dan sesetengah data dianggap sulit. Pihak kerajaan hanya memberikan peta Bandaraya Kuching yang menunjukkan lokasi yang menghadapi kesesakan lalu lintas.

---

<sup>12</sup> Statistical Package For The Social Science.



Di samping itu, pengkaji menghadapi masalah kekurangan kos dan tenaga kerja serta kos untuk menjalankan kajian tersebut. Oleh demikian, pengkaji hanya memilih tiga kawasan utama di pusat bandar dan berjaya membanci sebanyak 165 orang responden. Sampel ini mungkin tidak dapat mewakili keseluruhan penduduk di Bandaraya Kuching. Bagaimanapun, saiz sampel telah mencapai 92 peratus tahap keyakinan daripada formula yang digunakan.

### **2.3 Halangan Kajian Lapangan**

Faktor cuaca merupakan limitasi utama yang mengganggu menjalankan bancian soal selidik. Hari hujan selama beberapa hari telah melambatkan perkembangan bancian yang telah dijadualkan. Manakala cuaca panas yang terik mengganggu keadaan keselesaan responden menjadikan mereka kurang sudi untuk ditemuramah seterusnya menjejaskan kebolehpercayaan terhadap jawapan yang diberikan.

Pada masa kini, masyarakat sangat takut ditemuramah dengan orang yang tidak dikenali kerana khuatir pengkaji mungkin adalah seorang penjual, penipu atau penjenayah yang akan mengancam keselamatan mereka. Selain itu, mereka juga menganggap pengkaji adalah wakil kerajaan dan menjadikan mereka tidak berani memberi jawapan yang sebenarnya. Keadaan sedemikian telah mengurangkan tahap kebolehpercayaan dan juga membazirkan banyak masa untuk mencari responden yang sudi menjawab soal selidik.



## **KAJIAN KESESAKAN LALU LINTAS DI BANDARAYA KUCHING**

### **BAB 3: MENDEFINISIKAN KESESAKAN LALU LINTAS DAN PENGANGKUTAN AWAM**

---

## **BAB 3: MENDEFINISIKAN KESESAKAN LALU LINTAS DAN PENGANGKUTAN AWAM**

### **3.0 Pengenalan**

Sektor pengangkutan telah memainkan peranan yang penting dalam pembangunan sesebuah negara. Menteri Pengangkutan, Datuk Seri Chan Kong Choy telah menyatakan bahawa ekonomi negara banyak bergantung kepada input sistem pengangkutan. Ini kerana pengangkutan bandar telah menyediakan aksesibiliti kepada semua kawasan bagi membolehkan pergerakan manusia, barangan dan perkhidmatan. Keadaan sedemikian telah menyebabkan pergerakan di satu tempat ke satu tempat yang lain semakin meningkat.<sup>13</sup>

Pertumbuhan ekonomi dan industri pembuatan kereta yang pesat telah menjadikan penduduk mempunyai kuasa memilik kenderaan persendirian dan secara langsung telah mempengaruhi mereka ingin tinggal jauh dari dari pusat bandar. Keadaan sedemikian menyebabkan penduduk melakukan perjalanan berulang-alik setiap hari dari rumah ke destinasi-destinasi lain seperti tempat kerja, pusat beli-belah, dan sebagainya. Perkara ini menyebabkan pihak berkuasa terpaksa menyediakan infrastruktur seperti mengadakan rangkaian

---

<sup>13</sup> Hassim Mat. (1990). Satu Penilaian Mobiliti Dan Struktur Bandar: kajian kes bandar-bandar baru dan bandar persekitaran kawasan Pulau Pinang dan Kedah Selatan. Pulau Pinang: Univesiti Sains Malaysia.

jalan raya yang cukup lebar supaya orang ramai dapat melakukan perjalanan dalam tempoh masa yang munasabah dengan kos yang berpatutan.<sup>14</sup>

Tambahan pula, keinginan penduduk memperoleh keselesaan untuk melakukan perjalanan yang lebih jauh dan cepat serta kelemahan perkhidmatan pengangkutan awam yang disediakan telah menyebabkan peningkatan pemilikan kenderaan persendirian. Dengan itu, isipadu lalu lintas akan semakin meningkat apabila semua orang ingin menggunakan kenderaan persendirian untuk bergerak. Lama-kelamaan akan menjadikan kapasiti jalan raya tidak dapat menampung peningkatan isipadu lalu lintas dan berlakunya kesesakan lalu lintas.

Keadaan jalan raya yang menjadi sesak telah mendatangkan pelbagai masalah serta mendapat rungutan daripada pengguna-pengguna. Oleh itu, pihak berkuasa telah mula melaksanakan pelbagai strategi dan cadangan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Pihak berkuasa telah membina jalan raya dan lebuh raya baru serta melebarkan jalan sedia ada untuk meningkatkan kapasiti jalan raya bagi menampung isipadu lalu lintas yang semakin bertambah. Strategi sedemikian dikenali sebagai pendekatan mobiliti dan hanya mengatasi masalah kesesakan pada jangka masa pendek.

---

<sup>14</sup> Riza Atiq Abdullah O.K Rahmat. (1994). Model Pengangkutan Bandar: pendekatan secara teori dan amali. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Ross (1999) menerangkan langkah-langkah perancangan pengangkutan dalam pendekatan mobiliti ialah pembinaan jalan baru atau melebarkan jalan untuk meningkatkan kapasiti jalan raya. Langkah-langkah tersebut bukan sahaja telah memanjangkan perjalanan tetapi juga menggalakkan penggunaan kenderaan persendirian. Menurut Wahab (1988), pembangunan bandar dengan berteraskan kereta didasarkan kepada premis:

- i. untuk meningkatkan kelajuan pergerakan kereta
- ii. memberi ruang menembusi kawasan bandar yang lebih banyak
- iii. memuatkan bilangan dalam lalu lintas yang besar.



Gambarajah 3.1: Pendekatan mobiliti dalam perancangan

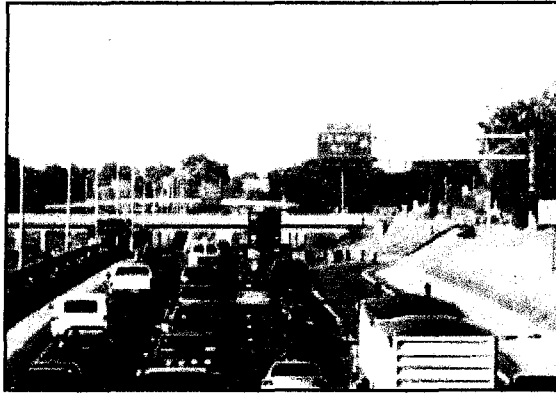


Sumber: Hassim Mat, 2005.

Gambarajah 3.2: Pembangunan bandar berteraskan kereta

Pelbagai kajian yang telah dijalankan oleh para profesional pengangkutan mendapati bahawa pendekatan mobiliti dalam perancangan pengangkutan dan pembangunan bandar berteraskan kereta tidak efektif dan efisien bagi menangani masalah kesesakan lalu lintas. Pernyataan ini telah dibuktikan daripada perancangan pembangunan bandar sejak tahun 1960s di negara-

negara maju seperti Australia, England, Perancis, Jerman dan sebagainya yang fokus kepada pendekatan tersebut turut menghadapi masalah kesesakan lalu lintas yang serius dalam tempoh masa kira-kira 10 tahun.<sup>15</sup>



<http://www.fhwa.dot.gov/congestion>,

Gambarajah 3.3: Kesesakan Lalu Lintas

### 3.1 Definisi Kesesakan Lalu Lintas

Masalah kesesakan lalu lintas bukanlah satu fenomena baru. Ianya telah berlaku sejak zaman Rom disebabkan oleh pertambahan populasi yang telah meningkatkan lagi permintaan terhadap pengangkutan beroda. Disebabkan itu, Julius Caesar telah mengharamkan pengangkutan beroda di dalam bandar Rom pada waktu siang (Lewis Mumford, 1961).<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Ross. W. (1999). Personal Mobility or Community Accessibility: a planning choice with social. Environmental and economic consequences. Murdoch University.

<sup>16</sup> Alan Black. (1995). Urban Mass Transportation Planning. United States: McGraw-Hill Inc.